

特開平11-25667

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 33/14

33/12

識別記号

3 0 1

F I

G 1 1 B 33/14

33/12

K

3 0 1 D

審査請求 未請求 請求項の数10 ○ L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-178175

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月3日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 野村 圭祐

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルメディア技術研究所内

(72) 発明者 野口 国雄

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルメディア技術研究所内

(74) 代理人

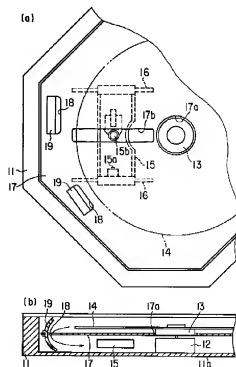
弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 光ディスク駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、簡易な構成で、光ディスクの回転によって生じる空気流を効率的に光ヘッドに導くことができ、光ヘッドに対して十分な冷却効果を得ることを可能とした光ディスク駆動装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 回転駆動される光ディスク14と、この光ディスク14面に対向して配置された光ヘッド装置15とを備え、光ヘッド装置15と光ディスク14との間に板状部材17が介在されてなる光ディスク駆動装置において、光ディスク14の回転によって生じる空気流を光ヘッド装置15に導く空気流通路18、19を形成している。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 回転駆動される光ディスクと、この光ディスク面に対向して配置された光ヘッド装置とを備え、前記光ヘッド装置と前記光ディスクとの間に板状部材が介在されてなる光ディスク駆動装置において、前記光ディスクの回転によって生じる空気流を、前記光ヘッド装置に導く空気流通路を形成したことを特徴とする光ディスク駆動装置。

【請求項２】 前記空気流通路は、前記板状部材に、前記光ディスクの周縁よりも外側に対応する位置を含むように形成された透孔であることを特徴とする請求項１記載の光ディスク駆動装置。

【請求項３】 前記透孔には、前記光ディスクの回転によって生じる空気流を、前記光ヘッド装置に導くためのガイドが設けられることを特徴とする請求項２記載の光ディスク駆動装置。

【請求項４】 前記ガイドは、前記光ディスク駆動装置の筐体に一体的に形成されることを特徴とする請求項３記載の光ディスク駆動装置。

【請求項５】 前記ガイドは、前記板状部材の一部を折り曲げて形成されることを特徴とする請求項３記載の光ディスク駆動装置。

【請求項６】 前記空気流通路は、前記光ディスク駆動装置の筐体の側面に形成された凹部であることを特徴とする請求項１記載の光ディスク駆動装置。

【請求項７】 前記空気流通路は、前記板状部材に、前記光ヘッド装置をその移動方向に略直交する方向に扶くように形成された一对の透孔であることを特徴とする請求項１記載の光ディスク駆動装置。

【請求項８】 前記一对の透孔には、前記光ディスクの回転によって生じる空気流を、一方の透孔を介して前記光ヘッド装置に導き、他方の透孔を介して前記光ディスク側に流出させるガイドが設けられることを特徴とする請求項７記載の光ディスク駆動装置。

【請求項９】 前記空気流通路は、前記板状部材の前記光ヘッド装置に内蔵された半導体レーザの移動経路に対応して形成された透孔であることを特徴とする請求項１記載の光ディスク駆動装置。

【請求項１０】 前記空気流通路は、前記板状部材の周縁に形成された切欠き部であることを特徴とする請求項１記載の光ディスク駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えば光ディスクに対して光ヘッド装置を用いて光学的に情報の記録または再生を行なう光ディスク駆動装置に係り、特にその光ヘッド装置に対する冷却機構を改良したものに關する。

【０００２】

【従来の技術】 周知のように、前記の如き光ディスク駆

動装置は、図１２（ａ）、（ｂ）に示すように構成されている。すなわち、図１２（ａ）、（ｂ）において、符号１１は筐体で、その底面１１ａの中央部にはディスクモータ１２が設置されている。このディスクモータ１２は、その回転軸１２ａがターンテーブル１３に連結されており、これによって、ターンテーブル１３に搭載された光ディスク１４が回転駆動されるようになっている。

【０００３】 また、このターンテーブル１３に搭載された光ディスク１４の信号記録面側、つまり、図１２

（ｂ）における光ディスク１４の下面側には、光ヘッド装置１５が配置されている。この光ヘッド装置１５は、上記筐体１１に並設された一对のガイドシャフト１６、１６によって、光ディスク１４の半径方向に移動自在に支持されている。

【０００４】 なお、この光ヘッド装置１５は、半導体レーザ１５ａから照射されたレーザ光を、図示しない光学系を通過させた後、最終的に対物レンズ１５ｂを介して光ディスク１４に照射することによって、光ディスク１４への情報の書き込みを行なう機能や、光ディスク１４からの反射光を対物レンズ１５ｂを進行させて取り込み、図示しない光学系を通過させて光電変換素子に受光させることによって、光ディスク１４からの情報の読み取りを行なう機能等を有しているものとする。

【０００５】 ここで、上記筐体１１内には、光ディスク１４と光ヘッド装置１５とを隔てるように、化粧板１７が設置されている。この化粧板１７は、光ヘッド装置１５に対して、外部からの目隠し作用や防塵作用等を果たすために設置されている。そして、この化粧板１７には、ターンテーブル１３が遊挿される透孔１７ａや、対物レンズ１５ｂと光ディスク１４との間にレーザ光を通過するための長孔１７ｂ等が形成されている。

【０００６】 ところで、上記半導体レーザ１５ａは、駆動時に発熱する性質があり、温度が一定以上になると動作が不安定になって破損することもあるので、冷却機構を設置することが必要になる。特に、半導体レーザ１５ａの周囲には、対物レンズ１５ｂを駆動するアクチュエータや、集積回路及びディスクモータ１２等の発熱体も備えられていることから、光ヘッド装置１５を冷却することは非常に重要なこととなっている。

【０００７】 この光ヘッド装置１５に対する冷却機構としては、光ディスク１４が高速回転することによって発生する空気流を、光ヘッド装置１５に導いて強制空冷する方式が考えられている。しかしながら、このような強制空冷方式を用いた従来の冷却機構では、光ディスク１４と光ヘッド装置１５との間に化粧板１７が介在されているため、光ディスク１４が起した空気流を効率的に光ヘッド装置１５に導くことが困難で、十分な冷却効果が得られていないという問題が生じている。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】 以上のように、従来の

光ディスク駆動装置に用いられている光ヘッド装置の冷却機構では、光ディスクと光ヘッド装置との間に化粧板が介在される構造であるため、光ディスクが高速回転することによって生じる空気流を、効率的に光ヘッドに導くことが困難であって、光ヘッド装置に対して十分な冷却効果を得ることができていないという問題を有している。

【0009】そこで、この発明は上記事情を考慮してなされたもので、簡易な構成で、光ディスクの回転によって生じる空気流を効率的に光ヘッド装置に導くことができ、光ヘッド装置に対して十分な冷却効果を得ることを可能とした極めて良好な光ディスク駆動装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明に係る光ディスク駆動装置は、回転駆動される光ディスクと、この光ディスク面に対向して配置された光ヘッド装置とを備え、光ヘッド装置と光ディスクとの間に板状部材が介在されるものを対象としている。そして、光ディスクの回転によって生じる空気流を光ヘッド装置に導く空気通路を形成するようにしたものである。

【0011】上記のような構成によれば、光ディスクが回転することによって生じる空気流を、空気流通路を介して効率的に光ヘッド装置に導くことができ、光ヘッド装置に対して十分な冷却効果を与えることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の第1の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1(a)、(b)において、図12(a)、(b)と同一部分には同一符号を付して示している。すなわち、化粧板17には、その光ディスク14の周縁よりも外側で、かつ、光ヘッド装置15の近傍に対応する位置に、少なくとも1つ（図示の場合は2つ）の透孔18、18が形成されている。

【0013】そして、これらの透孔18、18には、その外側に対応する辺に、光ディスク14が高速回転することによって生じる空気流が、図1(b)に矢印で示すように、透孔18、18を通過して光ヘッド装置15に流れるように、化粧板17の光ディスク14側から光ヘッド装置15側に跨って連続して湾曲された、空気ガイド部材19、19が設置されている。

【0014】このため、光ディスク14の回転によって生じる空気流が、空気ガイド部材19、19に案内されて効率的に光ヘッド装置15に流れ込むようになるので、光ヘッド装置15を十分に冷却することができる。また、上記透孔18、18は、光ディスク14の周縁を跨るように形成されても、同様な効果を得ることができる。

【0015】また、図2(a)、(b)は、上記第1の実施の形態の変形例を示している。すなわち、図1

(a)、(b)では、空気ガイド部材19、19を、化粧板17の光ディスク14側から光ヘッド装置15側に跨って連続する一体形状としたが、図2(a)、

(b)では、空気ガイド部材19、19を、化粧板17の光ディスク14側で位置するガイド部材19aと、化粧板17の光ヘッド装置15側に位置するガイド部材19bとに分割した構成となっている。

【0016】次に、図3(a)、(b)は、この発明の第2の実施の形態を示している。図3(a)、(b)において、図12(a)、(b)と同一部分には同一符号を付して示している。すなわち、上記化粧板17には、その光ディスク14の周縁よりも外側で、かつ、光ヘッド装置15の近傍に対応する位置に、少なくとも1つ（図示の場合は2つ）の透孔20、20が形成されている。

【0017】これらの透孔20、20は、いずれも図4(a)に示すように、化粧板17を略十字状に切断し、その舌片21、21を周囲(b)に示すように、湾曲させて光ディスク14側に立ち上げることによって形成されたものである。そして、この舌片21、21が、化粧板17の光ディスク14側における空気ガイドとなっている。なお、上記化粧板17を略十字状に切断した舌片21、21を、光ヘッド装置15側に折り曲げて空気ガイドとするようにしてもよい。

【0018】また、上記部材11には、上記舌片21、21に連続するように、化粧板17の光ヘッド装置15側の空気ガイド部22が一体的に形成されている。このような構成によっても、舌片21、21と空気ガイド部22とによって、第1の実施の形態と同様な効果を得ることができる。

【0019】次に、図5(a)、(b)は、この発明の第3の実施の形態を示している。図5(a)、(b)において、図12(a)、(b)と同一部分には同一符号を付して示している。すなわち、これは、上記部材11の側面11b内側の所定箇所に、光ディスク14が高速回転することによって生じる空気流を、図5(b)に矢印で示すように光ヘッド装置15に導くための、少なくとも1つ（図示の場合は2つ）の湾曲した凹部23、23を形成するようにしたものである。

【0020】次に、図6(a)、(b)は、この発明の第4の実施の形態を示している。図6(a)、(b)において、図12(a)、(b)と同一部分には同一符号を付して示している。すなわち、上記化粧板17には、光ヘッド装置15をその移動方向に直交する方向に挟む位置に、光ヘッド装置15の移動方向に沿う一対の長孔24、24が形成されている。

【0021】そして、上記部材11には、その底面11aから、一対の長孔24、24の互いに対向する外側の辺にまで達し、光ヘッド装置15をその移動方向に直交する方向に囲むように湾曲された一対の空気ガイド部2

5, 25が形成されている。この一対の空気ガイド部25, 25は、光ディスク14が高速回転することによって生じる空気流が、一方の長孔24から化粧板17の光ヘッド装置15側に入流し、光ヘッド装置15を介して、他方の長孔24から側に化粧板17の光ディスク14側に流出するように案内している。

【0022】また、図7(a), (b)は、上記第4の実施の形態の変形例を示している。すなわち、上記一対の長孔24, 24は、いずれも、化粧板17を略コ字状に裁断し、その舌片26, 26を湾曲させて光ヘッド装置15側に折り曲げることによって形成されたものである。そして、この舌片26, 26が、上記空気ガイド部25, 25の代わりとなっている。

【0023】次に、図8は、この発明の第5の実施の形態を示している。図8において、図12(a)と同一部分には同一符号を付して示している。すなわち、これは、上記化粧板17に、発熱体である光ヘッド装置15の半導体レーザ15aの移動経路に沿うように、それぞれが光ディスク14の回転方向に沿った形状を有する、少なくとも1つ(図示の場合は5つ)の透孔27, 27, ……を形成したものである。

【0024】また、図9は、上記第5の実施の形態の変形例を示している。すなわち、複数の透孔27, 27, ……に代えて、化粧板17に半導体レーザ15aの移動経路に沿った形状の長孔28を形成したものである。

【0025】次に、図10(a), (b)は、この発明の第6の実施の形態を示している。図10(a),

(b)において、図12(a), (b)と同一部分には同一符号を付して示している。すなわち、これは、化粧板17の周縁に、光ディスク14の回転によって生じる空気流を、図10(b)に矢印で示すように光ヘッド装置15に導くための、少なくとも1つ(図示の場合は2つ)の切欠き部29を形成するようにしたものである。

【0026】さらに、図11(a), (b)は、上記第6の実施の形態の変形例を示している。すなわち、これは、上記化粧板17のディスクモータ12の近傍に透孔30を形成することにより、光ヘッド装置15に導かれた空気流が、図11(b)に矢印で示すように、透孔30を介して化粧板17の光ディスク14側に循環されるようにしたものである。

【0027】ここで、上記した各実施の形態において、透孔18, 20, 27, 30、凹部23、長孔24, 28及び切欠き部29には、それぞれ防塵フィルタを設けるようにすれば、より一層効果的となる。また、光ヘッド装置15の空気流が当たる部分の近傍に、放熱用のフィンを形成すれば、光ヘッド装置15の冷却効果を向上させることができる。

【0028】なお、この発明は上記した各実施の形態に限定されるものではなく、この外その要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

## 【0029】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、簡易な構成で、光ディスクの回転によって生じる空気流を効率的に光ヘッド装置に導くことができ、光ヘッド装置に対して十分な冷却効果を得ることを可能とした極めて良好な光ディスク駆動装置を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態を説明するために示す図。

【図2】同第1の実施の形態の変形例を説明するために示す図。

【図3】この発明の第2の実施の形態を説明するために示す図。

【図4】同第2の実施の形態の要部を説明するために示す図。

【図5】この発明の第3の実施の形態を説明するために示す図。

【図6】この発明の第4の実施の形態を説明するために示す図。

【図7】同第4の実施の形態の変形例を説明するために示す図。

【図8】この発明の第5の実施の形態を説明するために示す図。

【図9】同第5の実施の形態の変形例を説明するために示す図。

【図10】この発明の第6の実施の形態を説明するために示す図。

【図11】同第6の実施の形態の変形例を説明するために示す図。

【図12】従来の光ディスク駆動装置を説明するために示す図。

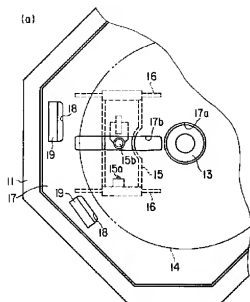
## 【符号の説明】

- 11…筐体、
- 12…ディスクモータ、
- 13…ターンテーブル、
- 14…光ディスク、
- 15…光ヘッド装置、
- 16…ガイドシャフト、
- 17…化粧板、
- 18…透孔、
- 19…空気ガイド部材、
- 20…透孔、
- 21…舌片、
- 22…空気ガイド部、
- 23…凹部、
- 24…長孔、
- 25…空気ガイド部、
- 26…舌片、
- 27…透孔、
- 28…長孔、

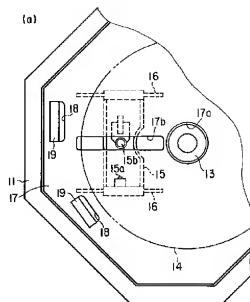
2 9…切欠き部、

3 0…透孔。

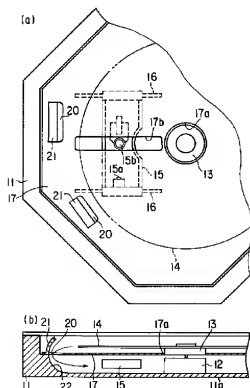
【図 1】



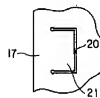
【図 2】



【図 3】



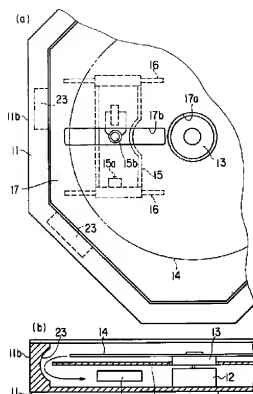
(a)



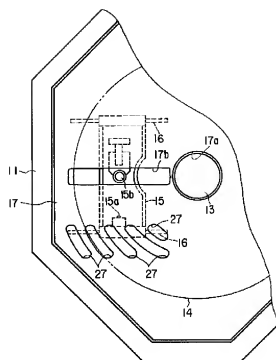
(b)



【図 5】

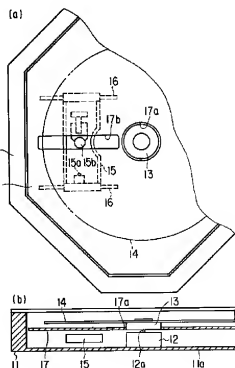
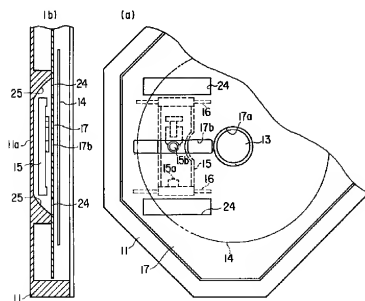


【図 8】

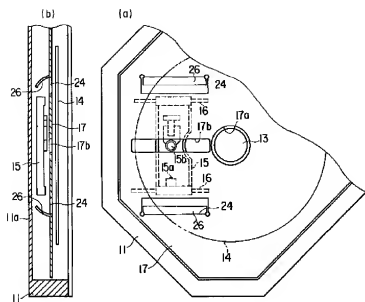


【図 12】

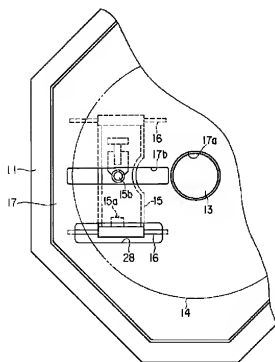
【図 6】



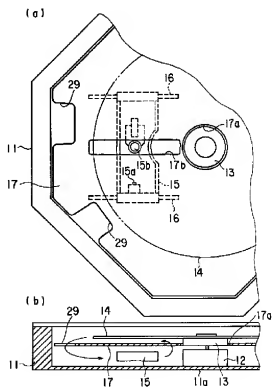
【図 7】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

